

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang dikenal dunia memiliki sumber daya alam yang melimpah, terutama minyak bumi. Minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Salah satu hasil pengolahan minyak bumi yang dijadikan sumber energi adalah bahan bakar minyak. Dengan penggunaan minyak bumi di Indonesia yang setiap hari semakin tinggi dan meningkat akan berdampak terhadap sumber daya alam sehingga dapat menyebabkan kelangkaan bahan bakar. Sampai saat ini Indonesia masih mengimpor bahan bakar minyak (BBM) untuk mencukupi kebutuhan bahan bakar di sektor transportasi. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap minyak dengan memanfaatkan sumber dari bahan bakar yang dapat diperbarui. Salah satu energi alternatif yang dapat diperbarui yaitu biodiesel, dimana bahan bakunya masih besar untuk alternatif bahan bakar.

Biodiesel merupakan salah satu bahan bakar mesin diesel yang berasal dari minyak nabati atau hewani yang dapat bekerja pada mesin diesel konvensional, tanpa perlu adanya modifikasi ataupun dengan penambahan bahan pelindung. Biodiesel merupakan bioenergi atau bahan bakar alternatif pengganti minyak diesel (minyak fosil) yang dibuat dari minyak nabati maupun hewani (Suardi, dkk. 2019). Secara kimia biodiesel mempunyai definisi sebagai metil ester atau monoalkil ester yang diturunkan dari minyak alami, seperti minyak nabati, lemak hewan atau lemak goreng yang dapat digunakan secara langsung atau dicampur dengan minyak diesel. Minyak nabati merupakan minyak tumbuhan yang terdapat dengan jumlah yang melimpah di Indonesia seperti minyak kelapa, minyak kelapa sawit, minyak biji karet, minyak bunga matahari, minyak jarak pagar, minyak jagung. Minyak nabati yang memiliki potensial digunakan untuk bahan baku biodiesel salah satunya adalah minyak jagung.

Minyak jagung merupakan trigliserida yang disusun oleh gliserol dan asam lemak. Minyak jagung sangat cocok digunakan sebagai bahan baku pembuatan biodiesel yang mempunyai komposisi trigliserida yang tinggi. Komposisi trigliserida yang tinggi membuat minyak jagung cocok digunakan sebagai bahan baku pembuatan biodiesel (Roni, dkk. 2020). minyak jagung memiliki kandungan trigliserida sekitar 98,6% sisanya adalah non minyak seperti zat warna, lilin dan abu. Minyak jagung termasuk dalam kelompok minyak berkualitas tinggi yang mengandung asam lemak esensial dan memiliki kualitas yang lebih baik dari minyak nabati lain.

Pada proses pembuatan biodiesel dari minyak nabati atau minyak hewani bisa dilakukan dengan cara melalui proses reaksi esterifikasi, transesterifikasi menggunakan katalis. Pada penelitian ini pembuatan biodiesel dari nabati minyak jagung akan dilakukan dengan proses transesterifikasi menggunakan NaOH dan KOH sebagai katalis. Transesterifikasi merupakan tahap konversi dari trigliserida (minyak nabati) menjadi metil ester melalui reaksi metanolisis dan menghasilkan produk yaitu glisterol atau gliserin. Jumlah produksi jagung di berbagai daerah khususnya di Indonesia memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan mempunyai peluang untuk di kembangkan sebagai bahan baku industri. Di negara maju jagung digunakan sebagai bahan baku minyak nabati sehingga minyak nabati mempunyai potensi yang besar untuk diolah sebagai biodiesel.

Menurut Pardi, dkk(2020). Yang berjudul “Pembuatan Biodiesel Berbahan Baku Biji Karet (*Havea brasiliensis*) Menggunakan Katalis KOH Melalui Proses Transesterifikasi”. Dalam penelitian ini membandingkan waktu reaksi dan penambahan katalis KOH terhadap kandungan biodiesel. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh waktu reaksi dan penambahan katalis KOH yang dilakukan dalam proses pembuatan biodiesel berdampak karakteristik yang diperoleh. Menurut Roni, dkk(2021). Yang berjudul “Alkoholisis Minyak Jagung (*Zea Mays (L)*) Dengan Menggunakan Katalis NaOH Pada Tekanan 1 Atm” dalam penelitian ini menggunakan variasi suhu dan katalis. Dari hasil penelitian ini kondisi optimum dicapai waktu 60 menit, suhu 110°C, dan persentase katalisator 2.5%

Berdasarkan latar belakang di atas bawasannya minyak jagung mempunyai potensi yang sangat besar untuk digunakan sebagai pembuatan biodiesel. Penulis akan melakukan pembuatan biodiesel berbahan baku minyak jagung dengan reaksi transesterifikasi untuk mendapatkan hasil karakteristik biodiesel yang sesuai dengan standart mutu biodiesel. Pada penelitian ini pembuatan biodiesel berbahan baku minyak jagung dibuat menggunakan alat pembuat biodiesel yang dilengkapi mikrokontroler sebagai pengatur suhu otomatis sehingga proses pembuatan biodiesel dapat berjalan secara optimal. Dengan adanya penelitian pembuatan biodiesel ini sangat berperan untuk meningkatkan nilai minyak nabati agar dapat dikenal dikalangan masyarakat indonesia khususnya dunia otomotif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan biodisel dengan bahan baku minyak jagung ?
2. Bagaimana karakteristik bahan bakar biodiesel dilihat dari nilai viskositas, densitas, nilai kalor, titik nyala ?
3. Bagaimana hasil uji nyala bahan bakar biodiesel pada kendaraan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian yang dilakukan ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pembuatan biodiesel dengan bahan baku minyak jagung.
2. Untuk mengetahui karakteristik bahan bakar biodiesel dari bahan baku minyak jagung.
3. Untuk mengetahui uji nyala bahan bakar biodiesel pada kendaraan.
4. Untuk menghasilkan produk biodiesel dengan bahan baku minyak jagung.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan di atas manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui dan memberikan pengetahuan tentang proses pembuatan biodisel.
2. Dapat mengetahui dan memberikan pengetahuan tentang nilai karakteristik bahan bakar biodiesel dari hasil pembuatan dengan minyak jagung.
3. Dapat mengetahui hasil uji nyala biodiesel pada kendaraan.
4. Dapat menghasilkan produk biodiesel.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan bahan baku minyak jagung dengan proses transesterifikasi menggunakan katalis NaOH dan KOH untuk proses pembuatan biodiesel.
2. Menggunakan campuran katalis 3%
3. Menggunakan suhu 60°C
4. Menguji karakteristik biodiesel dan uji nyala pada kendaraan panther.
5. Tidak menguji torsi, daya dan emisi.
6. Tidak membahas alat pembuat biodiesel.